

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-20097

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月9日

G 04 G 1/00

3 1 0

N-7809-2F

A-7809-2F

A-8021-5G

D-7809-2F

A-7809-2F

D-7522-5G

// H 02 J 7/35

G 04 C 10/00

10/02

H 02 J 9/06

審査請求 未請求 (全2頁)

⑮ 考案の名称 液晶時計の電源回路

⑯ 実 願 昭61-112427

⑰ 出 願 昭61(1986)7月22日

⑱ 考 案 者 関 川 正 和

埼玉県北葛飾郡庄和町大字大会496 リズム時計工業株式
会社庄和工場内⑲ 出 願 人 リズム時計工業株式会
社

東京都台東区台東2丁目27番7号

⑳ 実用新案登録請求の範囲

太陽電池と、

太陽電池で充電される二次電池と、

太陽電池で駆動される液晶表示部と、

太陽電池及び二次電池で駆動され、液晶表示部

にクロック信号等を出力する時計回路と、

を有する電源回路において、

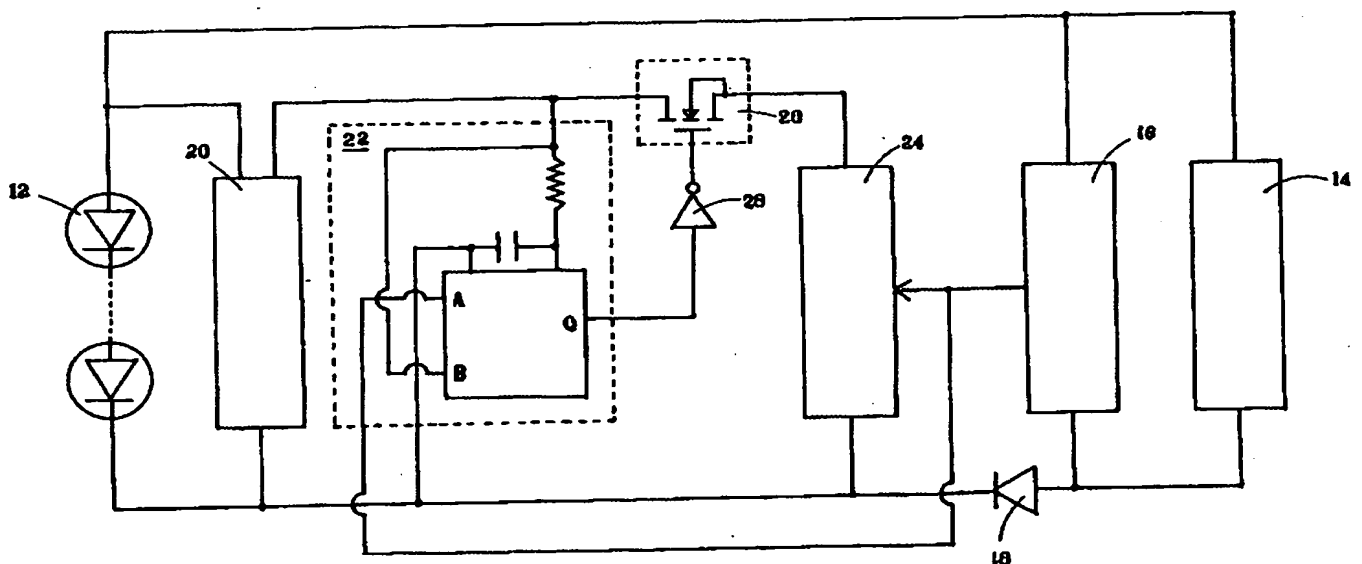
太陽電池を電源として時計回路からのクロック
信号を検出するクロック検出回路と、該クロック検出回路によりクロック信号が検出
されないときに液晶表示部を太陽電池から切り離
すスイッチ回路と、

を有することを特徴とする液晶時計の電源回路。

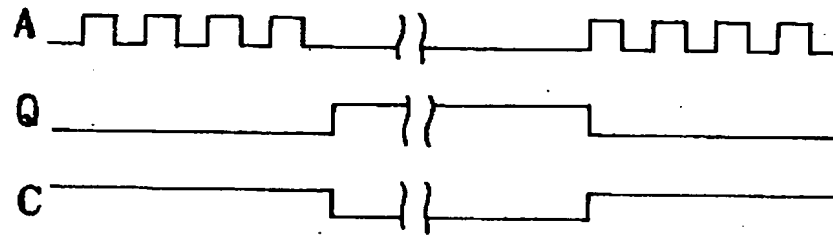
図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る電源回路の一例を示す
図、第2図は第1図における電源回路のクロック
検出回路入力及び出力、更にスイッチ回路の入力
を示す図。12……太陽電池、14……二次電池、16……
時計回路、18……ダイオード、20……定電
圧回路、22……クロック検出回路、24……液
晶表示部、26……スイッチ回路、28……イン
バータ。

第1図



第2図



公開実用 昭和63- 20097

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-20097

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月9日

G 04 G 1/00

3 1 0

N-7809-2F

A-7809-2F

H 02 J 7/35

A-8021-5G

// G 04 C 10/00

D-7809-2F

H 02 J 10/02

A-7809-2F

H 02 J 9/06

D-7522-5G

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 液晶時計の電源回路

⑯ 実 願 昭61-112427

⑰ 出 願 昭61(1986)7月22日

⑱ 考 案 者 関 川 正 和 埼玉県北葛飾郡庄和町大字大会496 リズム時計工業株式
会社庄和工場内

⑲ 出 願 人 リズム時計工業株式会 東京都台東区台東2丁目27番7号
社

明 細 書

1. 考案の名称

液晶時計の電源回路

2. 実用新案登録請求の範囲

太陽電池と、

太陽電池で充電される二次電池と、

太陽電池で駆動される液晶表示部と、

太陽電池及び二次電池で駆動され、液晶表示部にクロック信号等を出力する時計回路と、

を有する電源回路において、

太陽電池を電源として時計回路からのクロック信号を検出するクロック検出回路と、

該クロック検出回路によりクロック信号が検出されないときに液晶表示部を太陽電池から切り離すスイッチ回路と、

を有することを特徴とする液晶時計の電源回路。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案はクロックパルスをカウントして時刻を

液晶表示部に表示する電子時計に関し、更に詳しくは太陽電池と二次電池を電源とする電子時計の電源回路に関するものである。

〔従来技術〕

今日水晶発振器等の発振回路から出力されるクロックパルスのカウントして時刻信号を作り、この時刻信号にて液晶等の時刻表示部に時刻を表示させる時計回路をIC化した電子時計が多く用いられている。

そして、この電子時計では、電源を太陽電池と、ニッケルカドミニウム電池等の充電可能な二次電池とを用いることにより、半永久的な使用を可能とするものが有る。

しかし、太陽電池と二次電池とを用いた電子時計においても、長時間太陽電池に日光等が照射されない場合、二次電池が消耗し、時計回路の作動が停止することがあった。

尚、太陽電池に長時間日光等が照射されない場合には、二次電池の寿命を延ばす為、太陽電池の出力が所定電圧以下となった場合に時刻表示部へ

の電力供給を遮断し、時計回路における時刻の計時のみを続行させるもの（例えば実開昭56-97.795）がある。

〔考案が解決しようとする問題点〕

前述の様に二次電池の長寿命化を施した電子時計であっても、長期間日光等が照射されない場合には二次電池が放電を完了し、時計回路が作動を停止することがある。

この様に一旦停止した電子時計であっても、再度日光等を照射し、二次電池を充電することにより再使用が可能となる。しかし、二次電池の充電に際し、太陽電池の出力が時刻表示部に消費され、二次電池の充電に多少の時間が必要であり、該電子時計が始動を再開する迄に時間がかかる欠点があった。

〔問題を解決するための手段〕

本考案は、太陽電池によって液晶表示部が駆動され、太陽電池及び二次電池によって時計回路が駆動される電子時計において、時計回路から液晶表示部に供給されるクロック信号を検出するク

ロック検出回路を設け、クロック信号が停止した場合には、液晶表示部を太陽電池から切り離すスイッチ回路を設けた電源回路とする。

〔作用〕

本考案は、時計回路が作動を停止した状態で太陽電池に日光等が照射されたとき、クロック検出回路において時計回路が作動していないことを検出し、この様に時計回路が作動していないときは液晶表示部をスイッチ回路によって太陽電池から切り離し、太陽電池の出力を二次電池の充電専用として使用することができる。

〔実施例〕

本考案に係る電源回路の実施例は、第1図に示す様に太陽電池12の陽極を二次電池14の陽極に接続し、太陽電池12の陰極を二次電池14の陰極に接続すると共に、二次電池14と並列に時計回路16を設ける。尚、時計回路16と太陽電池12との間には太陽電池12から時計回路16に供給される電流を順方向とするダイオード18が挿入されている。又、太陽電池12と並列に設けた定電圧回路20を介して

クロック検出回路22を設け、該クロック検出回路22と並列に液晶表示部24をスイッチ回路26を介する様にして設け、以て、液晶表示部24に直列のスイッチ回路26により液晶表示部24を定電圧回路20、即ち太陽電池12から切り離し得る様にする。

尚、液晶表示部24には時計回路16から液晶発光駆動用のクロック信号が入力されており、この時計回路16におけるクロック信号出力端子をクロック検出回路22の入力端子にも接続すると共に、クロック検出回路22の出力端子をインバータ28を介してスイッチ回路26を構成するFETのゲートに接続する。このクロック検出回路22としてはワンショットマルチバイブレータ（例えば日立製作所製のHD74122）を用いることにより一定時間パルス信号が入力されないときHレベル信号を継続して出力させることができる。

上述の様に太陽電池12を中心として構成された電源回路の作動は、太陽電池12に日光等が照射され、太陽電池12が電力を出力すると、該太陽電池12の出力により二次電池14が充電されると共に時

計回路16が駆動され、時計回路16はクロック信号及び時刻表示信号等を液晶表示部24に出力する。

又、太陽電池12の出力は定電圧回路20により安定した電圧とされてクロック検出回路22を駆動すると共に、スイッチ回路26を介して液晶表示部24に印加される。

このとき、クロック検出回路22には第2図Aに示す如く時計回路16からのクロック信号が入力されている故、該クロック検出回路22はその出力端子に第2図Qに示す様にLレベル信号を出力する。このLレベル信号はインバータ28により第2図Cに示す様にHレベル信号に反転されて、スイッチ回路26であるNチャネル型FETのゲートに加えられ、以て、スイッチ回路26をオン状態とし、液晶表示部24が太陽電池12により駆動され、前記時計回路16からの時刻表示信号に基づき液晶表示部24は時刻を表示することになる。

そして、太陽電池12に日光等が照射されていないときは、太陽電池12の出力電圧が低下し、クロック検出回路22及び液晶表示部24はその作動が

停止され、時計回路16のみが二次電池14により駆動される。このとき、時計回路16と太陽電池12との間に挿入されたダイオード18は、太陽電池12からの駆動電流を順方向とする向きに挿入されている故、二次電池14からの電流が太陽電池12等に流れることを阻止し、二次電池14の電力が時計回路16のみに消費される様にして二次電池14の長寿命化を図っている。

この様に太陽電池12に日光等が照射されず、太陽電池12の出力が無くても時計回路16が二次電池14にて駆動されている状態において、太陽電池12に日光等が照射されると、太陽電池12の出力によりクロック検出回路22が駆動され、スイッチ回路26をオン状態とし、液晶表示部24を駆動して時刻を表示させる。

ところで、本実施例の回路において長期間太陽電池12に日光等が照射されず、二次電池14が放電を完了して時計回路16が作動を停止した状態にて太陽電池12に日光等を照射すると、太陽電池12の出力により二次電池14の充電が開始されると共

に、太陽電池12の出力は定電圧回路20を介してクロック検出回路22を駆動させる。

このとき、二次電池14は放電完了により陰極陽極間の端子電圧が低く、時計回路16は未だ正常に作動しない。従って、クロック信号が時計回路16から出力されず、クロック検出回路22はスイッチ回路26をオフ状態とし、太陽電池12の出力を液晶表示部24に印加することなく、太陽電池12の出力は専ら二次電池14の充電に用いられ、二次電池14の充電を速やかに行なうことができる。

そして、二次電池14が充電されると時計回路16が正常に作動し、クロック信号を再度出力し、クロック検出回路22は該クロック信号（第2図A参照）によりLレベル信号（第2図Q参照）を出力し、該Lレベル信号はインバータ28にて反転されてHレベル信号（第2図C参照）となり、スイッチ回路26であるFETをオン状態とし、液晶表示部24を駆動させることができる。

尚、前記実施例はクロック検出回路22として、パルス信号が入力されたときにLレベル信号を出

力するワンショットマルチバイブレータを用いた故、インバータ28を介してスイッチ回路26であるFETのゲートに接続したが、パルス入力に基づきHレベル信号を出力するワンショットマルチバイブレータを用いる場合には直接FETのゲートに接続することも可能であり、又、スイッチ回路26のFETとしてNチャネル型FETでなくPチャネル型FETを用いた場合にもインバータ28を介することなくスイッチ回路26であるFETのゲートとクロック検出回路22の出力端子とを直接接続することができる。尤も、Nチャネル型FETはゲートに正電圧が印加されたときにスイッチ回路26をオン状態とする故、二次電池14の端子電圧が低く、時計回路16が正常に作動しないのみでなく、クロック検出回路22も正常に作動しない場合であっても、このような状態ではクロック検出回路22又はインバータ28がHレベル信号を出力できない故、スイッチ回路26にはHレベル信号が送られず、従ってスイッチ回路26をオン状態とすることなく、太陽電池12の出力を二次電池14の充電に専

用させることができる。

〔考案の効果〕

本考案は二次電池の放電が完了し、時計回路の作動が停止した状態で太陽電池に日光等を照射したとき、太陽電池の出力を二次電池の充電専用とすることができる電源回路であって、二次電池の充電を速やかに行ない、以て、時計回路の正常な作動への回復時間を短くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る電源回路の一例を示す図、

第2図は第1図における電源回路のクロック検出回路入力及び出力、更にスイッチ回路の入力を示す図。

12…太陽電池、

16…時計回路、

20…定電圧回路、
路、

14…二次電池、

18…ダイオード、

22…クロック検出回

24…液晶表示部、

26… スイッチ回路、

28… インバータ。

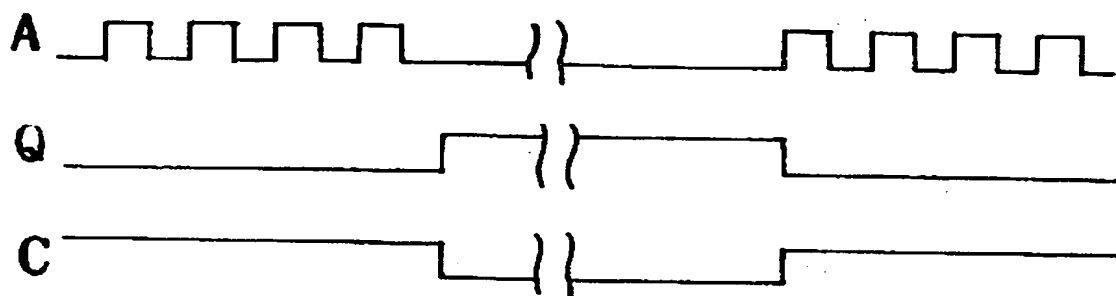
実用新案登録出願人

リズム時計工業株式会社



990

図 2



実用新案登録出願人 リズム時計工業株式会社

992

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.